



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

CFO 15566 US / mas
09/901.612
Art 2022

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 7月14日

出願番号
Application Number:

特願2000-214192

出願人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

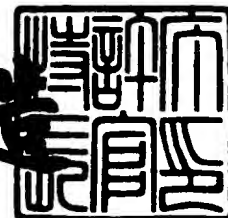
RECEIVED
DEC 14 2001
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3069439

【書類名】 特許願

【整理番号】 4220026

【提出日】 平成12年 7月14日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H04N 1/46
H04N 1/60

【発明の名称】 画像処理方法および記録媒体

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 飯田 祥子

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 齋藤 和浩

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理方法および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力色信号を黒成分を含む複数の色成分に変換するルックアップテーブルの作成する際に、カラー出力装置の再現可能な色空間の複数の有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間における黒成分を発生させる開始点を制御する画像処理方法であって、

出力画像において黒の記録材の粒状感が目立たない、有彩色に対応する補色成分の値に基づき、前記黒成分を発生させる開始点を制御することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】 前記色空間上の、前記複数の有彩色を示す頂点の各々と黒を示す頂点を結んだラインの夫々において、独立に前記黒成分を発生させる開始点を制御することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 3】 前記黒成分開始点から前記黒を示す頂点間については、関数を用いて有彩色成分および補色成分および黒成分を求めることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理方法。

【請求項 4】 入力色信号を、カラー出力装置がカラー画像を出力する際に用いる複数の色成分で構成される出力色信号に変換するルックアップテーブルを作成する画像処理方法であって、

前記カラー出力装置の再現可能な色空間の有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間における格子点を設定するための方法であり、

前記有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間を、前記色再現に用いる色成分の組み合わせが異なる複数の領域に分割し、前記有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間における各領域の割合に応じて格子点を設定することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 5】 入力色信号を黒成分を含む複数の色成分に変換するルックアップテーブルの作成する際に、カラー出力装置の再現可能な色空間の複数の有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間における黒成分を発生させる開始点を制御する画像処理方法を実現するためのプログラムを記録する記録媒体であって、

出力画像において黒の記録材の粒状感が目立たない、有彩色に対応する補色成

分の値に基づき、前記黒成分を発生させる開始点を制御するプログラムを記録することを特徴とする記録媒体。

【請求項 6】 入力色信号を、カラー出力装置がカラー画像を出力する際に用いる複数の色成分で構成される出力色信号に変換するルックアップテーブルを作成する画像処理方法を実現するためのプログラムを記録する記録媒体であって

前記カラー出力装置の再現可能な色空間の有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間における格子点を設定するためのプログラムであり、
前記有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間を、前記色再現に用いる色成分の組み合わせが異なる複数の領域に分割し、前記有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間における各領域の割合に応じて格子点を設定するプログラムを記録することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

入力色信号を黒成分を含む複数の色成分に変換するルックアップテーブルの作成に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

カラー印刷装置において、アプリケーションからの入力 R（赤） G（緑） B（青） 値からデバイス依存の C（シアン） M（マゼンタ） Y（イエロー） K（黒） 出力値を生成するために、入力 R G B 信号値をデバイス依存 R G B 値に変換する手段と、デバイス依存 R G B 値を C M Y K 出力値に変換する色変換 L U T を有することが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

色変換 L U T の各格子点における K インク量および下色除去量の決定は、各 C M Y の最小値もしくは K インク量をパラメータとする関数で求められていた。 K インク量を適切に制御するための関数を作成するのは難しく、下色除去関数によっては、

明度の高い出力において粒状感を生じさせ、出力画像の画像品質を劣化させてしまう場合があった。

【 0 0 0 4 】

また下色除去関数およびマスキング計算方法によって色変換LUTを作成する方法および、3次元のプリンタモデルから $L^*a^*b^*$ 色空間における3次元補間を行い、所望のCMYKインク量をサーチする方法では、莫大な計算時間が必要な上、出力結果の階調性にばらつきが生じてしまっていた。さらに、これらの方法では、カラー印刷装置における出力色空間を必ずしも最大に再現しているとは言えず、入力信号であるRGB信号色空間に対して十分な色再現性をもつとはいえない場合があった。

【 0 0 0 5 】

また、Kインク自体の最大濃度が薄い場合、プロセスブラックにKインクのみでの最大出力値をおいた場合には、プロセスブラックよりも、周りの有彩色色インクとKインクおよび有彩色色インクにたいして補色インクとなる3つのインク系の組み合わせによる出力濃度のほうが高くなり、カラー印刷装置に対してその出力色空間に、ひずみを生じさせ、出力画像に擬似輪郭を生じさせるなどの問題があった。

【 0 0 0 6 】

本願第1の発明は、粒状感が生じない高品質の出力画像を得ることができるようにすることを目的とする。

【 0 0 0 7 】

本願第2の発明は、階調再現性が良好な高品質の出力画像を得ることができるようにすることを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本願第1の発明は、入力色信号を黒成分を含む複数の色成分に変換するルックアップテーブルの作成する際に、カラー出力装置の再現可能な色空間の複数の有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間における黒成分を発生させる開始点を制御する画像処理方法であって、出力画像において黒の記録材の粒状感が目立たない、有

彩色に対応する補色成分の値に基づき、前記黒成分を発生させる開始点を制御することを特徴とする。

【0009】

本願第2の発明は、入力色信号を、カラー出力装置がカラー画像を出力する際に用いる複数の色成分で構成される出力色信号に変換するルックアップテーブルを作成する画像処理方法であって、前記カラー出力装置の再現可能な色空間の有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間における格子点を設定するための方法であり、前記有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間を、前記色再現に用いる色成分の組み合わせが異なる複数の領域に分割し、前記有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間における各領域の割合に応じて格子点を設定することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

（第1の実施形態）

入力信号をRGB3原色信号とし、出力インクをCMYKとするカラー印刷装置において、RGB信号をCMYK信号に変換する色変換LUT（ルックアップテーブル）の作成方法を説明する。

【0011】

本実施形態では、図1に示されるようにカラー印刷装置の出力色空間を想定し、色変換LUTは、入力RGB信号値に対してそれぞれ出力色を対応付けしたものであるとする。そして、入力RGB信号は各色8ビット（0～255）データで構成され、色変換LUTは格子点間隔16、格子点数17であるとする。

【0012】

色変換LUTの作成は以下の手順で行う。

【0013】

まず、カラー印刷装置の再現可能な色空間の頂点におけるLUT格子点、W（紙白）、RGBCMY、およびプロセスブラックBkを出力する任意の格子点を決定し、各格子点における出力構成インク色を決定する。

【0014】

次に、W（紙白）－ RGBCMY、およびRGBCMY－Bkラインにおける各LUT

格子点の構成インク色を決定する。

【 0 0 1 5 】

以上の2つの手順により、カラー印刷装置の再現可能な出力色空間の最外郭を決定する。

【 0 0 1 6 】

W（紙白）－B kラインにおける各LUT格子点列における構成インク色を決定する。

【 0 0 1 7 】

そして、最外郭における任意のLUT格子点列の構成インク色およびW（紙白）－B kラインにおける格子点列の構成インク色を用いて、補間処理を行い、任意のLUT内部格子点の出力を決定する。

【 0 0 1 8 】

本実施形態では、Kインク量および下色除去量を制御して、以下の効果を得られるようにするものである。

【 0 0 1 9 】

- （1）明度の高い領域において粒状感が生じないようにする
- （2）カラー印刷装置の色再現範囲をできるだけ利用する
- （3）黒の階調の連続性を保つ

【 0 0 2 0 】

以下に、Kインク量および下色除去量を制御して色変換LUTの格子点データを作成する方法、すなわち、R G B C M Y－B kラインにおける各LUT格子点の構成インク色を決定する方法を説明する。Kインク量および下色除去量を制御するためには、R、G、B、C、M、YとKを結んだライン上の格子点における構成インクの決定が重要である。

【 0 0 2 1 】

代表例としてR（レッド）からB k（プロセスブラック）までの格子点列における構成インクの決定について、以下、図2、図3、図4に示されるフローチャートを用いて説明する。なお、R以外のG、B、C、M、Y各色からプロセスブラックまでの構成インク量の決定も同様の手順によって決定することができる。

【0022】

図1に示されるR（レッド）からBk（プロセスブラック）を結ぶ有彩色—無彩色ラインに存在するルックアップテーブルの格子点群を、格子点列として定義する。

【0023】

R—Bkラインは、CMYK各インクの構成に基づき、有彩色インクと補色インク量（Kインク量=0）で定義される領域（図5の領域0）、有彩色インクと補色インク量およびKインクで定義される領域（領域1）、有彩色インクとKインク（補色インク量=0）で定義される領域（領域2）の3領域に分けることができる。

【0024】

（第1の処理）

有彩色インクと補色インク量で定義される領域（領域0）におけるCMYKインク量決定方法について図2を用いて説明する。第1の処理では、Kインクのドットが要因となる出力画像における粒状性が抑制されるようにKインク量を決定する。

【0025】

まず、Kインクの入力開始におけるKインクのドットが要因となる出力画像における粒状性に注目し、この粒状性が視覚的に判別不可能となる、CMYRGB各有彩色インクにおける最大補色インク量（グレイ成分インク最大量）を予め定義する。さらに、カラー印刷装置におけるCMYK総インク載り量制限条件 V_{lim} を予め定義する。そして、総インク載り量制限条件を満たす有彩色インク量の最大値を定義する。有彩色インク量の最大値は、LUTにおける頂点色に相当する。

【0026】

上記ラインにおいて補色インク量は、有彩色インク量より少なくなる。よって、補色インク量がグレイ成分を示すこととなる。よって、本実施形態では補色インク量をグレイ成分インク量とも呼称する。

【0027】

ここでは、有彩色Rインクの補色インクに相当するシアンインク量（グレイインク量）をC gとする。有彩色RインクはYインクとMインクによって構成される。

【 0 0 2 8 】

ステップ201において、シアンインク量C gを0に定義する。

【 0 0 2 9 】

ステップ202において、有彩色Rインク量R gを有彩色Rインク量の最大値R_mに定義する。

【 0 0 3 0 】

ステップ203において、シアンインク量C gと、有彩色Rインク量R gにおけるインク載り量Vを求める。ここで、有彩色RインクはYインクとMインクで構成されるので、ステップ203ではシアンインク量C gと、有彩色Rインク量R gを構成するYインク量とMインク量とを加算することによりインク載り量Vを求める。

【 0 0 3 1 】

ステップ204において、ステップ203で求めたインク載り量Vを、カラー印刷装置におけるCMYK総インク載り量制限条件V_{lim}と比較し、インク載り量Vがインク載り量制限条件V_{lim}以下であるか否かを判定する。

【 0 0 3 2 】

インク載り量Vがインク載り量制限条件V_{lim}以下である場合は、ステップ206において有彩色Rインク量R gとシアンインク量C gのインク組み合わせを保存する。

【 0 0 3 3 】

ステップ207において、シアンインク量C gをインクリメントする。

【 0 0 3 4 】

ステップ208において、シアンインク量C gが前記定義されている最大補色インク量C_mになると判断されるまで、ステップ202以下の処理を繰り返す。

【 0 0 3 5 】

ステップ204において、インク載り量Vがインク載り量制限条件V_{lim}より大き

かった場合は、ステップ205において有彩色Rインク量 R_g をデクリメントする。デクリメントすることによって減らされた有彩色Rインク量 R_g を用いてステップ203からの処理を行う。

【0036】

ステップ206で保存されたインク組み合わせを順次プロットすると、図5に示されるグラフの領域Area0のようになる。

【0037】

(第2の処理)

次に、第2の処理として行う、有彩色インクと補色インクおよびKインクで定義される領域、有彩色インクとKインク（補色インク量=0）で定義される領域におけるCMYKインク量を決定する方法について図3を用いて説明する。

【0038】

ステップ301において、補色シアンインク量 $C_k = C_{glim}$ を定義する。これは、領域0との境界において不連続が生じないようにするためである。

【0039】

ステップ302において、有彩色Rインク量 R_k を有彩色Rインク量の最大値 R_m を定義する。

【0040】

ステップ303において、Kインク量 $K=0$ を定義する。

【0041】

以降、Kインクは、Kインク量最大値まで線形に増加される（ $\gamma = 1$ ）。

【0042】

一方、有彩色Rインク量 R_k は、有彩色Rインク量の最大値 R_m 、および、 γ_r パラメータを持つ式(3.1)によって定義される。

【0043】

$$R_k = R_m \cdot (1 - (K / 255) \gamma_r) \dots (3.1)$$

【0044】

補色シアンインク量 C_k においても、有彩色Rインク量 R_k と同様に、補色シアンインク量の最大値 C_{glim} および γ_c パラメータによって定義されるが、Kイ

ンクの値に対して補色インクにおける 0 値（終点）が任意パラメータ $limit$ によって定義される。よって、式 (3.2) によって補色シアンインク量 C_k が定義される。

【0045】

$$C_k = C_{glim} \cdot (1 - F_{col}(K, \gamma_c, limit)) \dots (3.2)$$

【0046】

ステップ304において、Kインク量 K を用いて前記式 (3.2) によってシアンインク量 C_k を定義する。

【0047】

ステップ305において、前記式 (3.1) によって有彩色Rインク量 R_k を定義する。

【0048】

ステップ306において、Kインク量 K 、ステップ304で求められたシアンインク量 C_k 、ステップ305で求められた有彩色Rインク量 R_k におけるインク載り量 V を求める。

【0049】

ステップ307において、ステップ306で求められたインク載り量 V をカラー印刷装置におけるCMYK総インク載り量制限条件 V_{lim} と比較し、インク載り量 V がCMYK総インク載り量制限条件 V_{lim} 以下であるか否かを判定する。

【0050】

インク載り量 V がCMYK総インク載り量制限条件 V_{lim} 以下である場合は、ステップ309において、Kインク量 K 、シアンインク量 C_k 、有彩色Rインク量 R_k のインク組み合わせを保存する。

【0051】

ステップ310において、Kインク量 K をインクリメントする。

【0052】

ステップ311において、Kインク量 K が最大Kインク量になると判断されるまで、ステップ304以下の処理を繰り返す。

【0053】

ステップ307において、インク載り量 V がCMYK総インク載り量制限条件 V_{lim} より大きかった場合は、ステップ308において有彩色Rインク量 R_k を条件を満たすまで減少させる。

【0054】

図3に示されるフローチャート処理における結果例は、図5に示されるグラフの領域Area1, Area2のようになる。

【0055】

Area2に示されるように、最後まで、徐々に、有彩色インク量が減り、Kインク量が増えていくので、黒の階調の連続性を保つことができる。

【0056】

上記、図2、図3のフローチャート処理によって求められた、CMYK各インク量から、任意の点数のインク組み合わせを選択し、カラー印刷装置によって選択されたインク組み合わせによるパッチを出力し、測色を行う。

【0057】

その結果例を、図7、図8に示す。

【0058】

図7、図8においては、式(3.2)によって定義されるシアンインク量 C_k と、前記式(3.1)によって定義される有彩色Rインク量 R_k について、式(3.1)、式(3.2)における各パラメータを3種類変更した結果を示している。

【0059】

図7、図8から明らかなように、有彩色インクと補色インク量($K=0$)で定義される領域と、有彩色インクと補色インク量およびKインクで定義される領域、有彩色インクとKインク(補色インク量=0)で定義される領域に関しては、再現色空間が最大である。そして、各領域を滑らかに結ぶための式(3.1)、式(3.2)における各パラメータは一意に決定することが可能である。

【0060】

このように、再現色空間が最大であり、かつ、階調性が高く、有彩色インクと補色インク量で定義される領域と、有彩色インクと補色インク量、およびKインクで定義される領域、有彩色インクとKインク(補色インク量=0)で定義され

る領域を滑らかに結ぶための式 (3.1)、式 (3.2) における各パラメータが決定される。

【0061】

(第3の処理)

決定された各パラメータにおけるCMYK各インク量に基づき、選択された任意点数のインク組み合わせによって印刷されたパッチを形成する。そしてパッチを測色し、色再現空間内における3次元座標値を求める。

【0062】

LUT格子点にCMYKインク量を定義するための処理について図4に示されるフローチャートを用いて説明する。

【0063】

ステップ401において、R-Bk上の任意数N点の各々におけるCMYK各インク量と、色再現空間内における各3次元座標値を定義する。この時、図5に示される各領域Area0, Area1, Area2の境界点は、任意数N点内に含まれる。

【0064】

ステップ402において、Bk点を原点0とし、3次元間距離 $L(0)=0$ と定義する。

【0065】

ステップ403において、点nにおける隣合う点(n-1)との3次元間距離 $L(n)$ をそれぞれ求める。3次元空間がLab空間である場合は、次に示される式によって求められる。

【0066】

【外1】

$$L(n) = \sqrt{(L^*(n) - L^*(n-1))^2 + (a^*(n) - a^*(n-1))^2 + (b^*(n) - b^*(n-1))^2}$$

【0067】

ステップ404において、Bk点を原点とし、Rまでの距離 $L(R)$ を、ステップ403において求められた各点間の3次元間距離の総和として求める。

【 0 0 6 8 】

$$L(R) = \sum L(n) \quad (n=0 \cdots N)$$

【 0 0 6 9 】

ステップ405において、有彩色インクと補色インク量で定義される領域（領域0）の距離 $L(G)$ を求め、そして、距離 $L(R)$ に対する比率を求める。

【 0 0 7 0 】

ステップ406において、有彩色インクと補色インク量、およびKインクで定義される領域（領域1）の距離 $L(GK)$ を求め、そして、距離 $L(R)$ に対する比率を求める。

【 0 0 7 1 】

ステップ407において、有彩色インクとKインク（補色インク量=0）で定義される領域（領域2）の距離 $L(BK)$ を求め、そして、距離 $L(R)$ に対する比率を求める。

【 0 0 7 2 】

ステップ408において、各領域間の距離と距離 $L(R)$ の比率に応じて、色変換LUTのR-Bk格子点列における各領域間の格子点数を配分するとともに、もに、境界格子点を定義する。

【 0 0 7 3 】

ステップ409において、各領域の境界となるLUT格子点に対して、各領域の境界となるCMYKインク量を定義する。

【 0 0 7 4 】

ステップ410において、各領域として定義された距離を配分された格子点間数で等分し、各領域間におけるLUT格子点間の距離を求める。

【 0 0 7 5 】

ステップ411において、R-Bk格子点列において、Bkを原点として、注目LUT格子点をBkLUT格子点から1格子点R側にシフトした格子点に定義する。

【 0 0 7 6 】

ステップ412において、注目LUT格子点における原点Bkからの格子点間距

離を、ステップ410において求められた各領域におけるLUT格子点間距離より求める。

【0077】

ステップ413において、定義された注目LUT格子点における原点Bkからの格子点間距離を間にはさむステップ401において定義されたCMYKインク量の組み合わせおよびその原点Bkからの各距離から、注目LUT格子点におけるCMYKインク量を距離に基づく線形補間処理により求める。

【0078】

ステップ414において、注目格子点をひとつR側にシフトする。

【0079】

ステップ415において、R-Bk格子点列におけるすべての格子点において、CMYK各インク量を定義するまでステップ412からステップ415の処理を繰り返す。

【0080】

上述の処理を行った結果の1例を図6に示す。

【0081】

このように、図2から図4までに示されたフローチャートにより示される第1～第3の処理を行うことにより、Kインク量および下色除去量を良好に制御することができ、明度に高い領域にける粒状感を抑制し、カラー印刷装置の色再現範囲を最大限利用し、階調再現性のよくすることができる。

【0082】

(その他の実施形態)

カラー印刷装置内にて用いられる色変換ルックアップテーブルの作成についてのみならず、カラー印刷装置に接続されたホストコンピュータ内において、色変換処理を行った画像出力結果をカラー印刷装置に送るようなシステムにおいて、ホストコンピュータ内において色変換に用いられるルックアップテーブルの作成においても本発明を適用できることは明らかである。

【0083】

また前述した実施形態の機能を実現する様に各種のデバイスを動作させる様に

該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに、前記実施形態機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（CPUあるいはMPU）を格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも本発明の範疇に含まれる。

【 0 0 8 4 】

またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。

【 0 0 8 5 】

かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることが出来る。

【 0 0 8 6 】

またコンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【 0 0 8 7 】

更に供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能格納ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も本発明に含まれることは言うまでもない。

【 0 0 8 8 】

【発明の効果】

本願第1の発明は、粒状感が生じない高品質の出力画像を得ることができるよ

うにすることができる。

【0089】

本願第2の発明は、階調再現性が良好な高品質の出力画像を得ることができるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

カラー印刷装置の出力色空間と色空間を再現するためのルックアップテーブル格子点の関係を示した図である。

【図2】

第1の処理を説明するためのフローチャートである。

【図3】

第2の処理を説明するためのフローチャートである。

【図4】

第3の処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】

第1および第2の処理の結果例を示した図である。

【図6】

第3の処理の結果例を示した図である。

【図7】

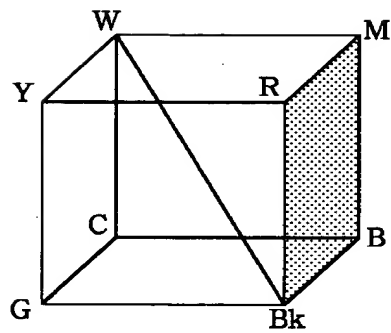
本実施形態において補色インクと有彩色インクを求める式のパラメータを変えた時の縦軸 L^* 、横軸クロマ（彩度）によって示されるカラー印刷装置における再現色空間の比較結果を示した図である。

【図8】

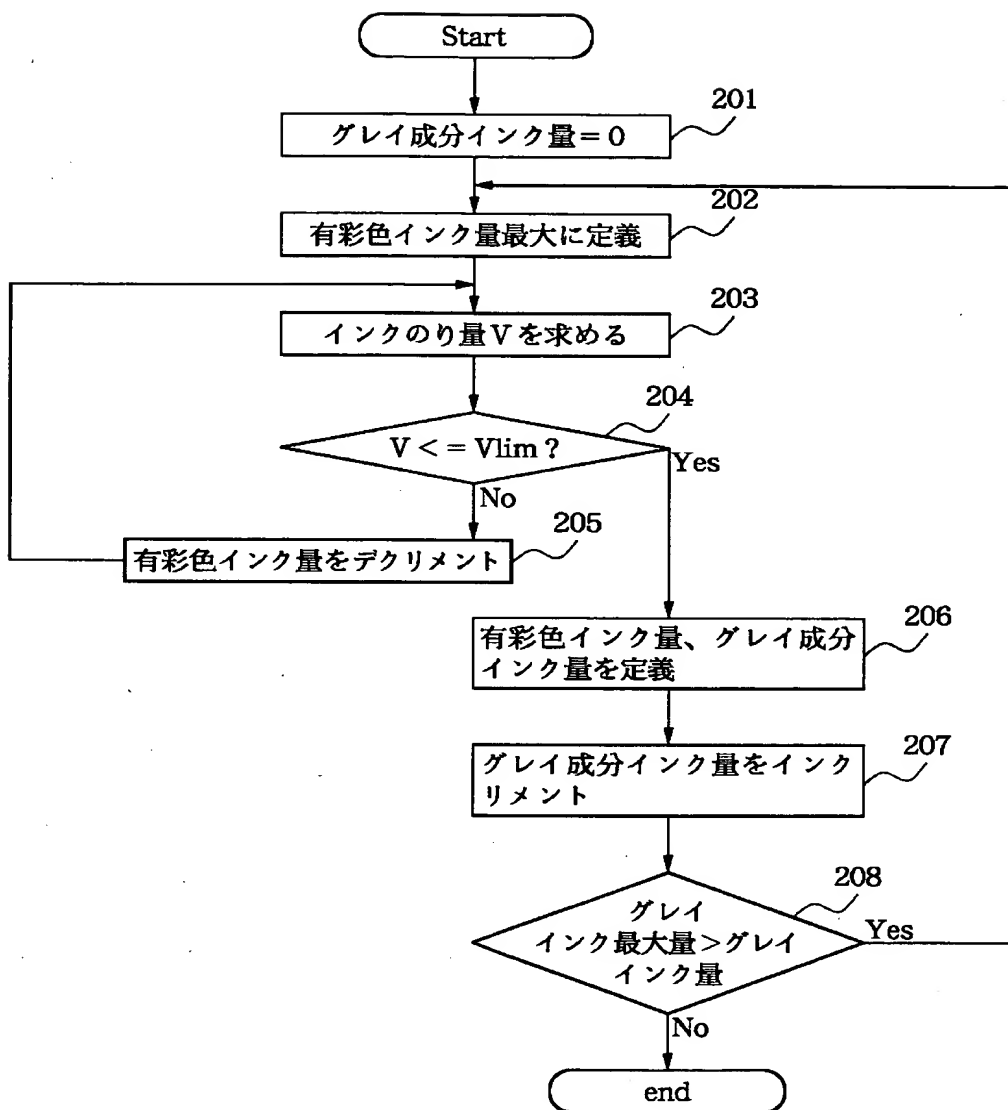
本実施形態において補色インクと有彩色インクを求める式のパラメータを変えた時の縦軸 b^* 、横軸 a^* によって示されるカラー印刷装置における再現色空間の比較結果を示した図である。

【書類名】 図面

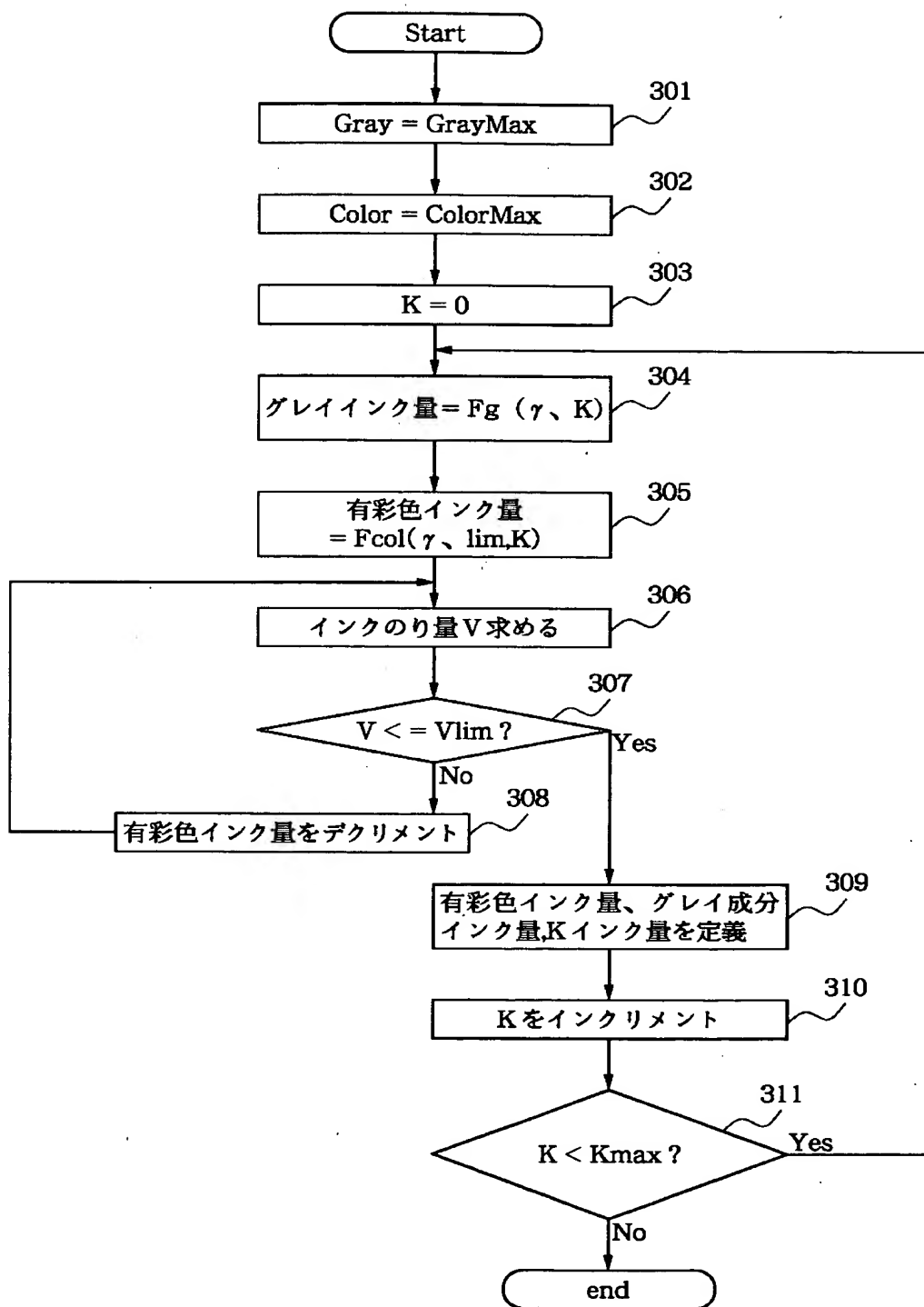
【図 1】



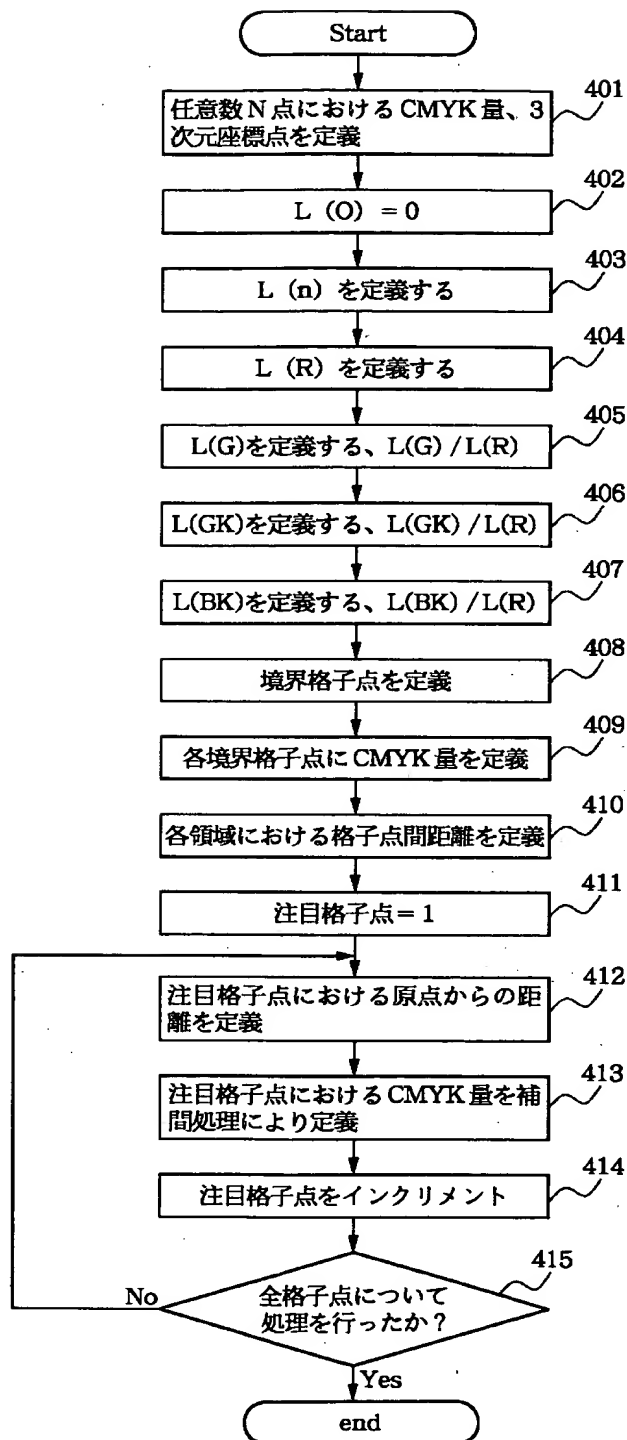
【図 2】



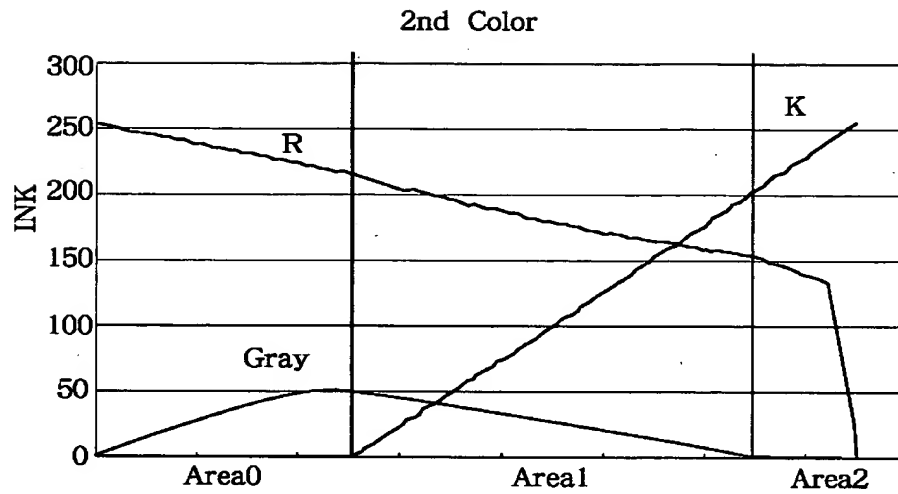
【図 3】



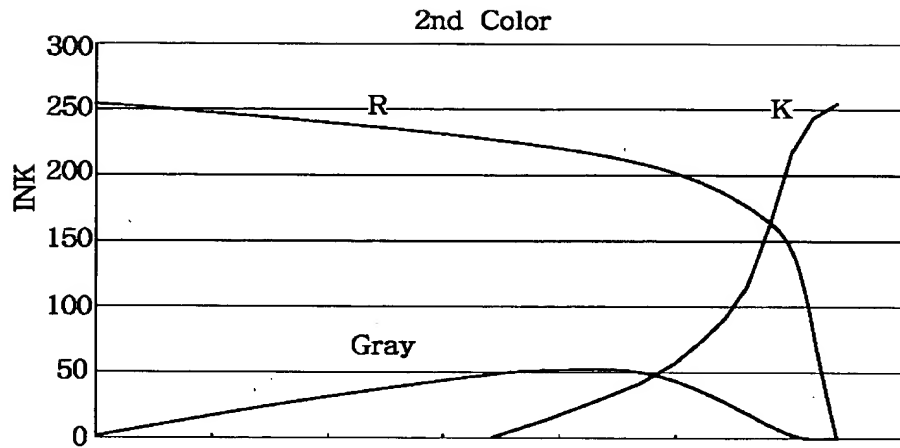
【図 4】



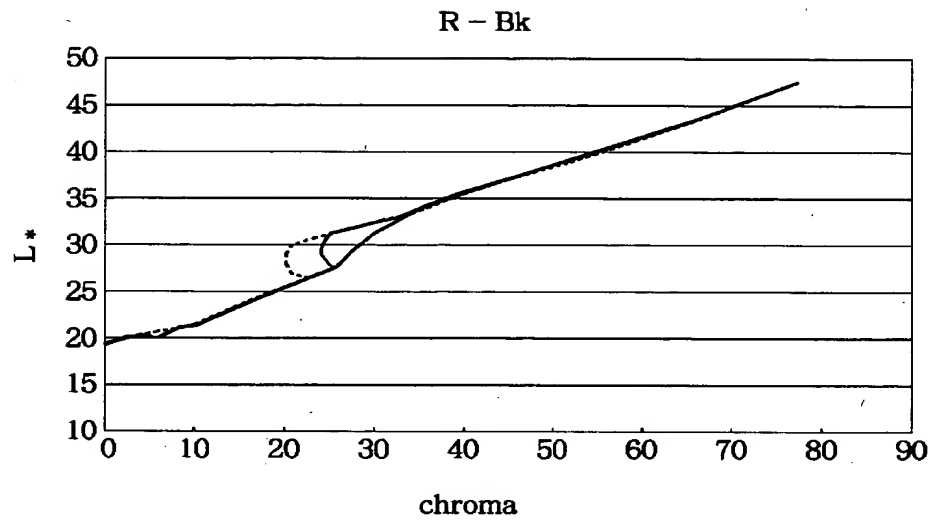
【図 5】



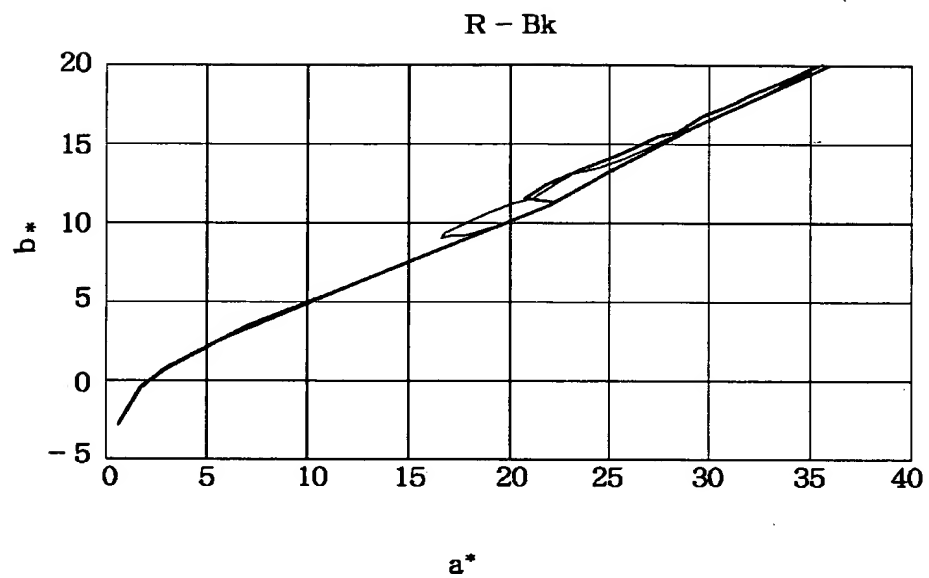
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 粒状感が生じない高品質の出力画像を得ることができるようにすることを目的とする。

【解決手段】 入力色信号を黒成分を含む複数の色成分に変換するルックアップテーブルの作成する際に、カラー出力装置の再現可能な色空間の複数の有彩色を示す頂点と黒を示す頂点間における黒成分を発生させる開始点を制御する画像処理方法であって、出力画像において黒の記録材の粒状感が目立たない、有彩色に対応する補色成分の値に基づき、前記黒成分を発生させる開始点を制御する。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キャノン株式会社